



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

**Fakulteten för veterinärmedicin
och husdjursvetenskap**
Institutionen för biomedicin och veterinär
folkhälsovetenskap

Nutrition av sällskapspapegojor

Frida Johnsson

*Uppsala
2016*

Kandidatarbete 15 hp inom veterinärprogrammet

Kandidatarbete: 2016:37

Nutrition av sällskapspapegojor

Nutrition of pet parrots

Frida Johnsson

Handledare: Lena Olsén, institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap

Examinator: Eva Tydén, institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: grund nivå, G2E

Kurstitel: Självständigt arbete i veterinärmedicin

Kurskod: EX0700

Program: Veterinärprogrammet

Utgivningsort: Uppsala

Utgivningsår: 2016

Serienamn: Veterinärprogrammet, examensarbete för kandidatexamen

Delnummer i serie: 2016:37

Elektronisk publicering: <http://stud.epsilon.slu.se>

Nyckelord: papegoja, diet, nutrition, malnutrition, bristsjukdom, pellets

Key words: parrot, diet, nutrition, malnutrition, deficiency disease, pellets

Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Sammanfattning	1
Summary	2
Inledning	3
Material och metoder	3
Litteraturoversikt.....	3
Bakgrund.....	3
Diet i det vilda.....	4
Fröätande papegojfåglar.....	4
Frö- och fruktätande papegojfåglar.....	5
Individ till individ	5
Diet i fångenskap	6
Pellets	6
Vanliga dieter i fångenskap	7
Nutritionella sjukdomar	8
Bristsjukdomar.....	8
Överskottssjukdomar	9
Förebyggande åtgärder för nutritionella sjukdomar	10
Diskussion.....	10
Litteraturförteckning	12

SAMMANFATTNING

Över hundra olika arter av papegojfåglar hålls som sällskapsdjur. Eftersom det fortfarande finns för få studier av dieten i det vilda för dessa fåglar, är malnutrition ett kliniskt relevant ämne inom veterinärmedicinen. Denna studie ämnar ge en översikt över observerade dieter i det vilda för några vanliga papegojfåglar, vad papegojfåglar får att äta när de hålls som sällskapsdjur samt vilka sjukdomstillstånd som en brist och ett överskott av viktiga näringsämnen kan ge upphov till. Dessutom redovisas för en del åtgärder för att förebygga dessa nutritionella sjukdomar.

De studier som finns gjorda på undulater, nymfkakaduor och dvärgpapegojor har visat att dessa i det vilda äter en diet bestående av i stort sett endast frön. Studier på aror har visat att de lever på en diet bestående av fröer, frukt, blommor, insekter, träbark och lera. Observationer har visat att ferala amazoner äter fröer, frukt, blommor, knoppar, bark, löv och skott. Dessutom består deras diet till viss del av omogna, bittra eller giftiga växtdelar.

I fångenskap är det dock vanligt att dessa fåglar får leva på endast fröblandningar på grund av okunskap om fågelns diet i det vilda från ägarens sida. Detta kan ge upphov till en brist på bland annat vitamin A, vitamin D₃, kalcium och fosfor, och leda till att fåglarna får i sig för stor mängd fett.

Flertalet olika pellets för sällskapsfåglar finns idag på marknaden. De innehåller bland annat olika fröer, frukter, vegetabiliska oljor samt flertalet vitaminer.

Olika bristsjukdomar som syns på klinik är hypokalcemi som kan leda till bland annat osteomalaci och värpnöd, hypovitaminos A som kan ge metaplasier i respiratoriska epitelet, hypovitaminos D₃ som leder till hypokalcemi, och hypovitaminos E som kan leda till encefalomalacier hos unga fåglar. Bland överskottssjukdomar kan en alltför hög fetthalt i dieten leda till fetma och ateroskleros. Ateroskleros har visat sig vara vanligare förekommande hos nymfkakaduor, grå jakos och amazonpapegojor, och dessutom hos honfåglar samt äldre fåglar.

Dieter som består av till hög andel pellets har visat sig innehålla mer vitamin A och vitamin D₃ än dieter med mycket färsk föda eller mycket frö, och dessutom mindre fett. Dieter med mycket pellets uppfyller även kalcium-fosfor-kvoten. UV-B-ljus, antingen från direkt solljus eller från särskilda fågellampor, har visat sig ha en positiv inverkan på kalciummetabolismen.

SUMMARY

Over a hundred different species of parrots are kept as pets. Because of a lack of studies of the diets of these species in the wild, malnutrition of parrots is a subject of veterinary clinical relevance. The aim of this literature study is to give a survey of observed diets in the wild for a few common pet parrots, of diets they are given when kept as companion animals, and of diseases originating from a deficiency or excess of important nutrients. Lastly, a number of precautions for avoiding nutritional diseases are presented.

Studies made on budgerigars, cockatiels and lovebirds have shown that their diets in the wild consist almost entirely of seeds. Studies made on macaws have shown them eating seeds, fruit, flowers, insects, bark and clay. Feral amazon parrots have been observed living on seeds, fruit, flowers, buds, bark, leaves and shoots. In addition, their diet includes unripe, bitter and toxic vegetation.

In captivity these birds commonly eat diets consisting of seed mixtures, due to a lack of knowledge of the birds' native diet from the owner. This can result in a deficiency in vitamin A, vitamin D₃, calcium and phosphorus, and an excess of fat.

A number of formulated foods – pellets – exist on the market today. These contain, amongst other things, different seeds, fruits, vegetable oils and a number of vitamins.

Nutritional diseases that show up in practice are hypocalcemia, which can lead to osteomalacia and egg binding, hypovitaminosis A which can lead to metaplasia in the respiratory epithelia, hypovitaminosis D which can lead to hypocalcemia, and hypovitaminosis E which can result in encephalomalacia in young chicks.

An excess of fat can result in obesity and atherosclerosis. Atherosclerosis have been shown to have a higher prevalence amongst cockatiels, African greys and amazon parrots, as well as female birds and birds of a higher age.

Diets containing a high percentage of pellets have been shown to contain more vitamin A and D₃ than diets with a high percentage of produce or seeds, as well as a lower measure of fat. Diets with more pellets also reach the known required calcium-phosphor-ratio. Furthermore, UV-B light from either direct sunlight or special bird lamps has been shown to positively influence the metabolism of calcium.

INLEDNING

Malnutrition hos papegojfåglar är ett område inom veterinärmedicinen som har varit relevant under en längre tid tillbaks och fortsätter att vara så idag. J. D. Wallach benämnde redan 1979 att malnutrition hos exotiska djur, däribland papegojor, var vanligt att se i praktiken (Wallach, 1979). I en sammanställning från 2001 av nutrition av papegojfåglar beskrivs det fortfarande som ett av de mest kliniskt relevanta hälsoproblemen (Koutsos *et al.*, 2001a). Redan 1995 börjar även hälsoproblem beroende på ett överskott av näringsämnen tas upp, till skillnad från de bristsjukdomar som tidigare varit vanliga (Bauck, 1995).

Flera veterinärer med speciell inriktning på fåglar anser att dessa problem kommer sig av okunskap (Forbes, 1998; Brightsmith, 2012). Eftersom det idag finns en stor brist på studier av papegojfåglars diet och näringsbehov i det vilda (Hess, 2002; Brightsmith, 2012; Koutsos, 2001), har istället data om hönsfåglars näringsbehov i många fall extrapolerats till papegojor. Viktigt är dock att komma ihåg att höns är särskilt avlade för produktion och för äggläggning, och att deras behov därför måste antas skilja sig från sällskapspapegojornas.

Det är bland fågelägare fortfarande vanligt att utfodra sina fåglar med de färdiga fröblandningar som finns i handeln (Brightsmith, 2012), men idag finns även färdigfoder i form av pellets att köpa.

Denna studie ämnar ge en överblick över vanliga sällskapspapegojors diet i det vilda, vilken sorts foder de får att äta i fångenskap som husdjur, samt vilka sjukdomstillstånd och kliniska symptom som en brist eller ett överskott av näringsämnen till följd av malnutrition kan leda till. Dessutom redogörs för strategier över hur näringsbehoven så bra som möjligt kan tillgodoses, så att onödigt lidande och sjukdom för djuret kan undvikas.

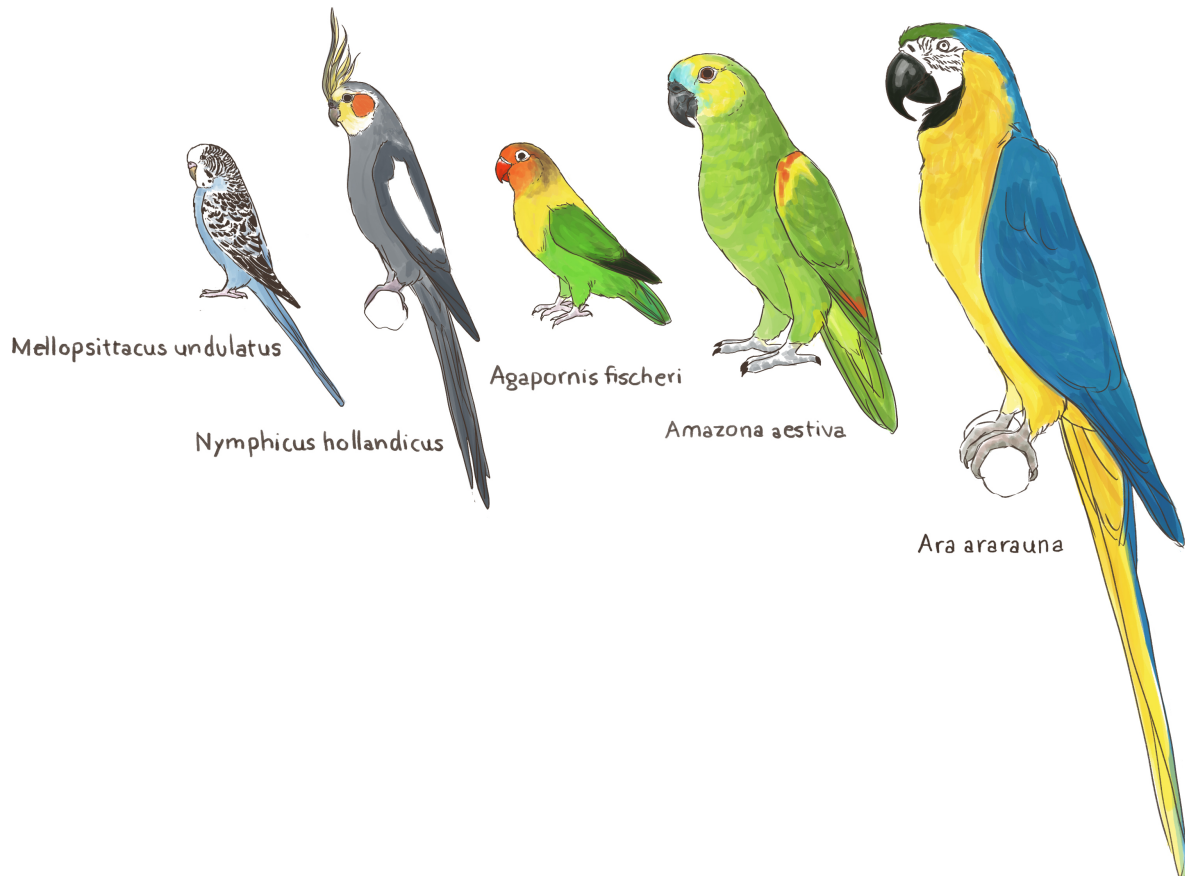
MATERIAL OCH METODER

Databaser som använts är Web of Science och google scholar, med sökorden parrot* AND psittac* AND nutrition OR diet* OR feed* AND health OR deficiency. Källor från huvudartiklar som verkat relevanta har sedan använts. För studier om papegojfåglars diet i det vilda har deras olika latinska namn, *Melopsittacus undulatus* för undulat, *Nymphicus hollandicus* för nymfkakadua, *Agapornis* för dvärgpapegoja, *Ara* för ara och *Amazona* för amazopapegoja, använts tillsammans med diet* OR feed OR food. Slutligen har även för artiklar om sjukdomstillstånd specifika sökord som atherosclerosis och vitamin A använts.

LITTERATURÖVERSIKT

Bakgrund

Papegojfåglar, *psittaciformes*, är en ordning innehållande omkring 360 arter, indelade i tre familjer: lorior och lorikiter (*loriidae*), kakaduer (*cacatuidae*) och papegojor (*psittacidae*) (Clements *et al.*, 2015). En hel del av dessa arter hålls som sällskapsfåglar. En undersökning av Statistiska Centralbyrån utförd på uppdrag av Agria såg att det fanns 43 101 hushåll i Sverige som höll sällskapsfågel år 2012 (Agria, 2012). Dieten hos dessa olika arter skiljer sig åt i det vilda, och nedan tas exempel på fröätande och frö- och fruktätande papegojfåglar upp.



Figur 1: Avbildning av undulat (*Melopsittacus undulatus*), nymfkakadua (*Nymphicus hollandicus*), fischer's dvärgpapegoja (*Agapornis fischeri*), blåpannad amazon (*Amazona aestiva*) och blågul ara (*Ara ararauna*). Ej skalenlig. (Frida Johnsson, 2016).

Diet i det vilda

Fröätande papegojfåglar

Undulater (*Melopsittacus undulatus*) (Fig. 1) är små fröätande papegojfåglar som härstammar från Australien (Earle, 1991). I det vilda har de observerats äta 30 olika frön (Wissink-Argilaga *et al.*, 2015) och proteinmängden i deras föda har uppmätts till ca 10% (Earle, 1991).

Nymfkakaduan (*Nymphicus hollandicus*) (Fig. 1) härstammar även den från Australien (Roudybush, 1986). Studier av den vilda nymfkakaduan har visat att den äter 29 olika fröer, av vilka 17 stycken var gräsfröer och 8 stycken icke-grässorter. Huvuddelen av dieten bestod av durra, solrosfrö och vete. Krävorna från 106 fåglar undersöktes i studien och endast en av dem innehöll rester av insekter (Jones, 1987). Den optimala proteinmängden i nymfkakaduors diet har vidare via experiment uppmätts till 11% för vuxna fåglar (Koutsos *et al.*, 2001b) och till 20% för växande ungar (Roudybush, 1986).

Dieten hos Fischers dvärgpapegoja (*Agapornis fischeri*) (Fig. 1) har av Mwangomo *et al.* studerats i Tanzania. Krävinnehållet av 10 fåglar studerades, och visades bestå av nästan bara frön. Även spår av övriga växtdelar sågs dock (Mwangomo *et al.*, 2008).

Dodman *et al.* (2010) studerade den svartkindade dvärgpapegojan (*Agapornis nigrigenis*) i Zambia, och såg att den föredrog odlade sädesslag, och durra och hirs när det kom till frön. De observerades även äta vilda grässorter och frukt.

Frö- och fruktätande papegojfåglar

I en studie utförd av Brightsmith *et al.* i Peru undersöktes krävinnehållet på tio föräldramatade ungar av röd ara (*Ara macao*). Det visade sig bestå av frön, frukt, blommor, insektslarver, trädbark och jord. Jorden anses intas för att kompensera för den brist på mineraler, framförallt natrium, som den övriga dieten ger. Proteinhalten av ungarnas diet visade sig ligga på omkring 23,5%, och fetthalten på 28,6% (Brightsmith *et al.*, 2010). Rödbannade aror (*Ara rubrogenys*) observerades äta sju olika sorters frukt och därtill fröer, framförallt majs, i en studie gjord i Bolivien. De sågs även tugga på löv, kvistar och grenar (Pitter, 1995).

I östra Venezuela observerades dieten hos 23 vuxna grönvingade aror (*Ara chloropterus*). Även dessa aror åt sju olika sorters frukt. Fröinnehållet i dieten visades trots detta vara över 90% (Norconk, 1997). Även i en studie i västra Amazonas observerades att bark var en del av dieten hos grönvingade aror och blågula aror (*Ara ararauna*) (Fig. 1) (Lee *et al.*, 2014).

Amazonpapegojor i västra Amazonas sågs leva på frukt, blommor och fröer. Proportionen fröer i dieten var för den gulkrönte amazonen (*Amazona ochrocephala*) 38% och för den sydliga mjölnaramazonen (*Amazona farinosa*) 58% (Lee *et al.*, 2014). Melo *et al.* observerade i en studie utförd i Brasilien att den orangevingade amazonen (*Amazona amazonica*) åt frukter och frön, och föredrog majs när det kom till frön. De åt både omogen och mogen cashew (Melo *et al.*, 2014).

I Stuttgart, Tyskland, lever en grupp ferala blåbannade (*Amazona aestiva*) (Fig. 1) och gulhuvade amazoner (*Amazona oratrix*). Ursprungligen lever dessa fåglar i mellersta och södra delarna av Amerika. I Tyskland observerades vintern 2011/2012 omkring 46 stycken gulhuvade amazoner tillsammans med några stycken blåbannade. Deras diet bestod av 56% frukt/frön, 12% blommor, 10% bark, 10% knoppar, 7% skott och 5% löv och barr. Totalt utgjordes deras diet av 64 olika växttaxa. 33% av dieten bestod av växter som är antingen toxiska eller bittra i smaken. De åt även omogen frukt. Dessa system kanske är för att minska konkurrensen med andra växtätande inhemska djur (Martens *et al.*, 2013).

Individ till individ

Näringsbehovet för en fågel bör inte antas vara det samma för individer av samma art, då det finns många övriga faktorer att beakta. Till exempel behöver den häckande fågeln (vid parning, äggläggning, ruvning och uppmatning av ungarna) mer energi än icke-häckande. Samma gäller för sjuka individer och ruggande individer, eftersom förlusten av fjädrar både ger mindre värmeisolering än vanligt och mer protein behövs för att bygga upp de nya fjädrarna (Koutsos *et al.*, 2001a). Slutligen har växande ungar och fåglar som lever i mer utsatta miljöer, till exempel som hålls utomhus och utsätts för ett kallt klimat, ett högre behov av energi (Forbes, 1998).

Diet i fångenskap

Pellets

Idag finns flera olika färdigfoder på marknaden. I *Tabell 1* nedan följer en jämförande sammanställning över innehållet i pellets från tre olika företag som kan köpas i Sverige: Harrison's bird food, Versele-laga och HARI (Hagen Avicultural Research Institute). För de olika företagen har vanligt basfoder (blå text) jämförts med pellets för fåglar med speciella behov, till exempel häckande fåglar, växande ungar, ruggande eller sjuka fåglar (röd text). Gemensamma ingredienser är skrivet i svart text. För Versele-laga har även pellets för små parakiter (papegojfåglar) och pellets för stora papegojor jämförts.

Tabell 1. Innehållsförteckning av åtta stycken olika pellets för fåglar som finns på den svenska marknaden. Blå text visar innehåll av basfoder och röd text av foder för fåglar med speciella behov. Svart text visar gemensamt innehåll. De pellets som jämförts är Harrison's Adult lifetime och High Potency, Versele-lagas NutriBird P15, P19, B14, B18 och HARIs Lifetime Formula och High Performance Formula. (Frida Johnsson, 2016).

	Harrison's		Versele-laga (stora papegojor)		Versele-laga (små papegojfåglar)		HARI	
Protein (%)	14,2	18,5	15	19	14	18	min 13	22
Fett (%)	7,9	13,1	16	16	8	8	min 7	11
Fibrer (%)	6,3	8,7	3,5	3,5	3,5	3,5	max 3,5	3,5
Kalcium (%)	0,34	0,36	0,9	0,9	0,9	0,9	min 0,8	1
Fosfor (%)	0,39	0,45	0,3	0,6	0,6	0,6	min 0,6	0,8
Fröer, spannmål, frukt, etc	majs, korn, hirs, sojabönor, jordnötter, solrosfrön, linser, gröna ärtor, havre, alfalfafrön, ris, chiafrön		sädesslag, frö, frukt (min 5%)		sädesslag, frö (min 50% hirs), frukt (min 5%)		majs, sojabönor, vete, solrosfrö, brunt ris, alfalfa- koncentrat , havre, linfrö, torkad tomat , torkad rödbeta	
Vitaminer	A, B ₁ , B ₂ , B ₃ , B ₅ , B ₆ , B ₇ , B ₉ , B ₁₂ , D ₃ , E, tokoferol (vit E), Dl- tokoferylacetat (vit E), K1		A, B ₁ , B ₂ , B ₃ , B ₆ , B ₇ , B ₉ , B ₁₂ , C, D ₃ , E		A, B ₁ , B ₂ , B ₃ , B ₆ , B ₇ , B ₉ , B ₁₂ , C, D ₃ , E		A, B ₁ , B ₃ , B ₅ , B ₆ , B ₇ , B ₈ , B ₉ , B ₁₂ , C, D ₃ , E	
Övrigt	aska, montmorillonit- lera, havssalt, solrosolja, vegetabilisk olja, kelp, rosmarin, alger,		kolinklorid, B- karoten, jod, koppar, mangan, zink, selen, antioxidanter, konserverings- medel, protein (lysin, metionin,		kolinklorid, B- karoten, jod, koppar, mangan, zink, selen, antioxidanter, konserverings- medel, protein (lysin, metionin,		kolinklorid, B- karoten, Omega- 3 fettsyra, Omega-6 fettsyra, rapsolja, rosmarin,	

kalci- um- karbonat, lecitin (fett), mangansulfat, kopparsulfat, natriumselenit	cystin, treonin, tryptofan), växtprotein- extrakt, socker	cystin, treonin, tryptofan), växtprotein- extrakt, socker, färgämne	kalci- um- karbonat, lecitin (fett), zinkoxid, manganoxid, kopparsulfat, kalci- umjodat, natriumselenit, kelp, apelsinolja, bananolja, jäst, kalci- umväte- fosfat
---	--	---	---

Vanliga dieter i fångenskap

I fångenskap är det vanligt att fågelägare ger de färdiga fröblandningar som finns på marknaden till sina papegojfåglar (Hess *et al.*, 2002). Detta beror mycket på otillräcklig kunskap om de olika arternas diet och behov i det vilda, men sättet på vilket fröblandningarna marknadsförs bidrar också till problemet. Ytterligare ett problem är att fåglar är kräsna och själva plockar ut vad de mest tycker om ur en färdig fröblandning, och detta är vanligtvis de fröer med högst fett- och energimängd (Brightsmith, 2012).

Hess *et al.* gjorde år 2002 en studie över vilka olika dieter som vanligtvis gavs till sällskapspapegojor och vilken näringsmängd dessa innehöll. Totalt ingick 135 papegojor i studien, bestående av 25 nymfkakaduor, 20 undulater, 18 grå jakos (*Psittacus erithacus*), 14 amazoner, 10 kakaduor (*Cacatua* spp), 10 aror, 7 dvärgpapegojor, och övriga papegojfåglar. Fåglarna delades in i följande grupper utifrån vilken diet de fick: (1-25% pellets), (25-50% pellets), (50-75% pellets), (75-100% pellets), (100% frö) och (frö + färsk föda).

Generellt sett sågs brist på protein, vitamin A, vitamin D₃, kalcium och fosfor i dieterna. Fåglar som åt mycket frö hade brist på vitamin A, vitamin D₃ och kalcium, och fåglar som åt mycket färsk föda fick i sig för lite protein.

Proteinbrist sågs hos 80% av fåglarna, vitamin A-brist hos 57,8%, vitamin D-brist hos 98,5%, kalciumbrist hos 95,6% och fosforbrist hos 92,6%. Dessutom åt 77% av fåglarna mer än dubbelt så mycket som det rekommenderade fettbehovet 10% (Brightsmith, 2012), och 59,2% av fåglarna åt mer än tre gånger så mycket. Däremot åt endast 21,4% av fåglarna mindre vitamin E än rekommendationen. De fodergrupper som åt mer pellets fick dock i sig mer vitamin E än de övriga.

Gruppen som åt (100% frö) fick i sig mer fett och energi än de andra grupperna, och dessutom signifikant mindre vitamin A (Hess *et al.*, 2002).

En annan studie utförd 2012 av D. J. Brightsmith undersökte sammansättningen av olika dieter som gavs till sju vuxna amazonpapegojor. Fyra av fåglarna gavs följande dieter under olika faser i experimentet: inledningsvis (60% pellets, 22% färsk föda, 18% frö), sedan (75% pellets och 25% färsk föda), och slutligen (100% pellets). De andra tre fåglarna fungerade som kontrollgrupp och fick samma diet som hela gruppen fått innan experimentets början,

bestående av (23% pellets, 49% färsk föda, 28% frö). Den färska födan bestod av äpple, selleri, morötter, vindruvor och majs.

Resultatet visade att energimängden var för hög för alla olika dieter. Proteinmängden var över minimirekommendationen för alla dieter, men halten protein var lägre hos de som åt (75% pellets och 25% färsk föda). Alla dieter låg även under rekommendationen för natrium, och allra lägst låg den ursprungliga dieten bestående av (23% pellets, 49% färsk föda, 28% frö) (Brightsmith, 2012).

I ett försök där tre vuxna grå jakos gavs en diet bestående av frön, pellets, frukt och grönsaker sågs att de när de själva fick välja föredrog frön. Andelen pellets de åt uppgick till högst 22%. De näringsämnen som papegojorna led brist på var bland andra vitamin A, vitamin D, kalcium, fosfor och metionin (Ullrey *et al.*, 1991).

Nutritionella sjukdomar

Bristsjukdomar

Hypokalcemi

Den vanligaste orsaken till hypokalcemi, kalkbrist, har setts vara nutritionell.

Symptom på hypokalcemi är bland annat mjuka äggskal och värpnöd (det vill säga att honan har svårt att värpa fram ägget) hos honor, onormal tillväxt och skelettdeformationer hos växande fåglar och osteomalaci och patologiska frakturer hos vuxna fåglar (de Matos *et al.*, 2008). Hypokalcemi kan även ge upphov till tremor och krampanfall hos grå jako och syns ofta hos fåglar som lever på en diet bestående av endast frön (Levine, 2003).

Hypovitaminos (D₃, A, E)

Vitamin D₃ är viktigt för upptaget av kalcium ur tarmen, och brist på vitamin D₃ leder därför ofta till hypokalcemi (de Matos *et al.*, 2008).

Brist på Vitamin A kan ge upphov till skivepitelsmetaplasier i det respiratoriska epitelet, vilket kan predisponera för respiratoriska sjukdomar. Dessa ses särskilt ofta hos amazonpapegojor (Levine, 2003).

En studie på ungar av nymfkakaduor visade att ungar som inte fick något vitamin A alls av sina föräldrar fick dålig befjädring, dermatit i ansiktet, minskad kroppsvikt, en keratinisering av bursan och orala mukosan, och färre lymfocyter i bursan. Dessa observationer gjordes till och med dag 35 (Koutsos *et al.*, 2005). Vitamin A är viktigt för cellproliferation och differentiering, och påverkar därför tillväxt negativt (Koutsos *et al.*, 2003).

Vitamin E-brist är inte lika vanligt förekommande, men det kan ge encefalomalaci hos ungfåglar och försämrad reproduktion hos vuxna, speciellt aror (Wissink-Argilaga *et al.*, 2015).

Jodbrist

Struma, en förstorad thyroidea på grund av jodbrist, var vanligt tidigare (Wallach, 1979), men idag är många fröblandningar försedda med jodtillskott (Wissink-Argilaga *et al.*, 2015). Symptomen på struma kommer sig av att thyroidea tar upp för mycket plats i halsen, och kan märkas på röstförändringar och visslande ljud (Wallach, 1979).

Överskottssjukdomar

Hyperkalcemi

Hyperkalcemi har oftast en hormonell bakgrund till skillnad från hypokalcemi. Det kan leda till en kalkifiering av mjuk vävnad och nefrokalcinos (de Matos *et al.*, 2008).

Hypervitaminos (A, D₃)

På samma sätt som en brist på vitamin D₃ kan leda till en brist på kalk, så kan ett överskott av vitamin D₃ leda till ett överskott av kalk (de Matos *et al.*, 2008)..

Vitamin A är fettlösligt och därför svårt att eliminera (Forbes, 1998). En studie på nymfkakaduor som gavs 0, 600, 3000 och 30 000 mikrogram/kg vitamin A i fodret visade att ett överskott av vitamin A gav en allmänt dålig kroppskondition som yttrade sig i dålig fjäderdräkt och muskelatrofi. De nymfkakaduor som gavs 30 000 mikrogram/kg foder vitamin A blev så dåliga att de fick avlivas i förtid, efter mindre än ett år av försökets längd, på grund av ovanstående anledningar (Koutsos *et al.*, 2003).

Fett

Övervikt är vanligt hos sällskapspapegojor, och beror antagligen på utfodring med dieter bestående av endast fröblandningar. Överskott av fett kan leda till bland annat fettlever, ateroskleros och embolier (Levine, 2003).

En fall-kontrollstudie av 525 papegojfåglar med långt gånge ateroskleros där riskfaktorer undersöktes visade att sjukdomen hade högre prevalens hos grå jako, nymfkakadua och amazonpapegojor och lägre hos kakaduor och aror. Andra riskfaktorer var dessutom honkön och stigande ålder (Beaufrière *et al.*, 2013). Dessa riskfaktorer kan vara värda att beakta vid utfodring av dessa fåglar.

Protein

Koutsos *et al.* utförde 2001 ett försök på nymfkakaduor där 26 vuxna hanar under 11 månader utfodrades med dieter bestående av 11, 20, 35 och 70% protein. Studien visade att vid mängder över 11% protein ökade förekomsten av leverskador och leverlipogranulom signifikant. Däremot sågs ingen gikt varken i levern eller viscera, eller några njurskador. En ökning av fettdepositioner syntes vid mängder över 35% protein, antagligen på grund av ett högre energiintag.

De fåglar som gavs 70% protein behöll i början av experimentet sin kroppsvikt men började minska i vikt vid omkring 330 dagar (Koutsos *et al.*, 2001b).

Förebyggande åtgärder för nutritionella sjukdomar

Hess *et al.* kom i sin studie av utfodring av vanliga sällskapspapegojor fram till att en diet bestående av en hög mängd pellets och lågt innehåll av frö och frukt är den bästa. I studien sågs att de fåglar som åt över 75% pellets hade en kalcium-fosfor-kvot som låg mellan 1,25:1 och 2:1, vilket är den rekommenderade. Fåglar som åt mellan 25-100% pellets i sin diet fick i sig en mindre mängd fett än de fåglar som åt mindre än 25% pellets. Dieter bestående av 25-50% pellets innehöll en högre mängd vitamin A än dieter bestående av en stor mängd färsk föda, och fåglar som åt 1-50% pellets fick i sig en signifikant högre mängd vitamin D₃ än de som åt stora mängder frön eller stora mängder färsk föda (Hess *et al.*, 2002).

Brightsmith såg i sin studie av amazonpapegojor att en diet bestående av 75% pellets och 25% färsk föda innehöll tillräckligt av de viktigaste näringsämnena, nämligen kalcium och fosfor, och att den även hade en lägre fetthalt än de övriga dieterna. Dieten bestående av 100% pellets innehöll 80% mindre fett än dieten bestående av (23% pellets, 49% färsk föda, 28% frö). Alla dieter, (23% pellets, 49% färsk föda, 28% frö), (60% pellets, 22% färsk föda, 18% frö), (75% pellets och 25% färsk föda) och (100% pellets), uppnådde rekommendationen för vitamin A, och allra störst mängd innehöll dieten med (, 60% pellets, 22% färsk föda, 18% frö).

Med en ökande andel pellets i dieterna ökade kalcium-fosfor-kvoten. Denna var högst för (75% pellets och 25% färsk föda) och (100% pellets), där den låg på omkring 1,35:1. De övriga två dieterna nådde inte rekommendationen (Brightsmith, 2012).

I ytterligare en studie av Ullrey *et al.* introducerades ett par av fem olika arter (grönvingad ara, gulhuvad amazon, orangetofskakadua, moluckkungspapegoja, svarthättad rosella) till en diet med en högre och högre mängd pellets under 2-3 dagar. Slutligen bestod torrsubstansen i deras diet till över 80% av pellets, och ingen brist på näringsämnen observerades. Färsksubstansen bestod till över 60% av frukt och grönsaker, och Ullrey *et al.* föreslår att de består av en så stor del vatten att de inte påverkar näringsinnehållet i den totala dieten så mycket (Ullrey *et al.*, 1991).

Slutligen har UV-B-ljus i försök med grå jakos visat sig ha en positiv inverkan på metabolismen av kalcium. Källor till UV-B är direkt solljus eller speciella UV-lampor för fåglar (Wissink-Argilaga *et al.*, 2015).

DISKUSSION

Enligt Statistiska Centralbyråns undersökning finns över 43 000 hushåll som håller fågel. Däremot framgår inte hur många av dessa som är just papegojfåglar. En uppskattning om hur utbredda papegojfågarna är skulle möjligen kunna bildas från artlistan i Agrias smådjursförsäkring för fågel. Denna innehåller totalt 143 stycken sällskapsfåglar, och av dessa är 135 stycken papegojfåglar (Agria, 2016). Detta skulle kunna tala för att en majoritet av Sveriges alla sällskapsfåglar som är just papegojfåglar. Det framgår inte heller hur många individer som finns i varje hushåll, men troligtvis ligger siffran betydligt högre än 43 000.

De studier som finns gjorda på diverse olika papegojfåglar visar att många har olika dieter, från den lilla fröätande undulaten till den stora närmast omnivora aran. En del arter skulle kunna klumpas ihop till speciella nischer, till exempel de olika dvärgpapegojorna (*agapornis* spp) som äter till största del frön, eller amazonpapegojorna (*amazona* spp) som lever på många olika former av växtlighet, till exempel blommor, löv och skott. Men samtidigt är det viktigt att inte ta någonting så viktigt som näringsbehov för givet, speciellt som det kan leda till att fåglar i fångenskap får lida i onödan. Som djurägare är det väldigt viktigt att anpassa utfodringen efter just sin arts behov, till den mån det är möjligt. Det finns fortfarande ett stort behov för fler studier, speciellt på övriga arter än de som tagits upp i denna litteraturstudie. Till exempel så gav sökningar efter grå jako (*Psittacus erithacus*) och dess diet i det vilda inga resultat trots att de är en så vanlig papegojfågel att hålla som sällskap.

Det är också viktigt att komma ihåg att papegojor i fångenskap lever under andra förutsättningar än deras vilda artfränder. De är inte i samma mån utsatta för väder och vind, de måste inte fly från några rovdjur och de har inte möjlighet att hitta partners och föda upp ungar i samma utsträckning. Som sällskapsdjur kan papegojfåglar inte heller flyga långa sträckor för att leta efter mat, utan är tvärt om ofta begränsade av små burar. De gör därmed av med mindre energi än papegojor i det vilda (Forbes, 1998). Det kan därför vara troligt att detta stillasittande, tillsammans med en kost som innehåller för mycket fett, leder till en högre grad av övervikt och relaterade problem.

Det är dessutom så att näringsbehoven skiljer sig från individ till individ, och säsong till säsong. Till exempel behöver häckande, ruggande och sjuka fåglar mer energi än andra fåglar. Brightsmith såg i sin studie 2012 att en diet som innehöll pellets men även en viss mängd fröer, i detta fall (60% pellets, 22% färsk föda, 18% frö), fortfarande uppfyller näringsbehoven för t.ex. kalcium och andra viktiga ämnen, men innehåller en högre mängd energi än dieter med en mindre mängd frö. Denna diet kan alltså vara passande för fåglar med högre energibehov.

Vad gäller de färdigfoder som finns på marknaden så verkar innehållet skilja sig lite från produkt till produkt. Gemensamt för de produkter som sammanställts i den här litteraturstudien är att de innehåller alla de vitaminer som tagits upp (A, D₃ och E). Vidare innehåller de en proteinhalt som till och med ligger över det observerade optimala för undulater, 10% (Earle, 1998) och för vuxna nymfparakiter, 11% (Koutsos *et al.*, 2001b). Alla de pelletssorter som är avsedda för exempelvis växande ungar innehåller dessutom en betydligt högre halt protein, och dessa ligger nära den observerade optimala halten på 20% för ungar av nymfkakaduor (Roudybush, 1986), och den observerade halten på 23,5% på ungar av röd ara (Brightsmith *et al.*, 2010).

Kalcium-fosfor-kvoten skiljer sig ganska mycket från pellets till pellets, där Harrison's har lägst ratio på 0,87:1 respektive 0,8:1 medan Versele-laga för stora papegojor hade de högsta på 3:1 respektive 1,5:1. Det verkar alltså som att det finns pellets som uppfyller kalcium-fosfor-kvoten, och att ge papegojfåglar en grund av pellets verkar vara en bra strategi för att så bra som möjligt uppfylla näringsbehoven.

Hess *et al.* och Brightsmiths studier har visat att tama papegojfåglar ofta lider brist på flera viktiga ämnen så som vitamin A och D3, kalcium och fosfor, samtidigt som de äter för mycket fett. Detta verkar speciellt vara kopplat till en diet rik på frön. Denna felutfodring kan kanske komma sig av att det i handeln säljs färdiga fröblandningar till sällskapspapegojor, kopplat med en okunskap från ägarens sida om sin arts nutrition i det vilda. Eftersom en del av de mindre arterna observerats leva till största delen på frön, kanske en del djurägare tror att detta är sant om de större papegojfåglarna också.

Även för de fåglar som i största hand är fröätande är det viktigt att tänka på att domesticerade grödor innehåller mer energi och mindre näringsämnen än vilda (Forbes, 1998). Detta gör att fåglarna äter en mindre mängd och får alltså i sig ännu mindre viktiga näringsämnen. Papegojfåglar plockar också bort skalet på fröna innan de äts. Kalcium finns ofta i det yttersta skiktet på fröerna, och resultatet av detta kan bli att fåglarna får i sig mindre kalcium än vad deras diet egentligen innehåller (Wolf, et al. 1998). Vidare är en del näringsbehov svåra att uppfylla rent praktiskt i fångenskap, till exempel att ge trädbark eller giftiga eller omogna frukter till de fåglar som äter det i naturen.

Viktigt är också att tänka på att denna litteraturstudie inriktar sig på papegojfåglar, och att det utöver dessa finns en mängd övriga fåglar som hålls som sällskapsdjur. Agrias fågelförsäkring listar exempelvis totalt 147 arter, av vilka 135 stycken är papegojfåglar. Exempel på övriga sällskapsfåglar är zebrafinnar, kanariefåglar och olika sorters duvor. Förutom dessa finns även övriga fåglar så som ankor, fasaner, påfåglar, starar med flera, och det är givetvis väldigt viktigt med tillräcklig kunskap om nutrition och näringsbehov hos dessa fåglar också. Allt som allt krävs alltså att studier genomförs för varje enskild arts näringsbehov i det vilda.

Sammanfattningsvis verkar det som om en stor del av de sällskapspapegojor som hålls som husdjur på ett eller annat sätt utfodras fel, och lider en brist av olika viktiga näringsämnen. Eftersom de symptom som kan uppstå på grund av dessa bristsjukdomar i många fall är allvarliga, och eftersom det verkar som om de kan undvikas genom att fåglarnas diet ändras, är det viktigt att fågelägare uppmärksammas om problemet. Dessutom krävs ytterligare studier för att försäkra sig om att de foder som vi ger till våra sällskapspapegojor är optimala för dem så att vi kan vara säkra på att uppfylla deras behov och på att de lever ett så bra liv som möjligt.

LITTERATURFÖRTECKNING

Agria (2013-03-07). *Hundar, katter och andra sällskapsdjur 2012*.

[http://www.agria.se/globalassets/sv/pressrum/enkater-diagram-och-rapporter/se-press-scb-undersokning-hundar-katter-och-andra-sallskapsdjur-2012.pdf/](http://www.agria.se/globalassets/sv/pressrum/enkater-diagram-och-rapporter/se-press-scb-undersokning-hundar-katter-och-andra-sallskapsdjur-2012.pdf) [2016-03-11]

Agria (2016-03-11) *Smådjursförsäkring*. <http://www.agria.se/smadjur/smadjursforsakring/> [2016-03-11]

Bauk, L. (1995). Nutritional Problems in Pet Birds. *Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine*. 4: 3-8.

- Beaufrère, H., Ammersbach, M., Reavill, D. R., Garner, M. M., Heatley, J. J., Wakamatsu, N., Nevarez, J. G., Tully, T. N. (2013). Prevalence of and risk factors associated with psittacine birds. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 242: 1696-1704.
- Brightsmith, D. (2012). Nutritional Levels of Diets Fed to Captive Amazon Parrots: Does Mixing Seed, Produce, and Pellets Provide a Healthy Diet? *Journal of Avian Medicine and Surgery*. 26: 149-160.
- Brightsmith, D. J., McDonald, D., Matsafuji, D., Bailey, C. A. (2010). Nutritional Content of the Diets of Free-living Scarlet Macaw Chicks in Southeastern Peru. *Journal of Avian Medicine and Surgery*. 24: 9-23.
- Clements, J. F., Schulenberg, T. S., Iliff, M. J., Robertson, D., Fredericks, T. A., Sullivan, B. L., Wood, C. L. (2015) *Checklist of birds of the world*.
<http://www.birds.cornell.edu/clementschecklist/download/> [2016-03-11]
- Dodman, T., Katanekwa, V., Aspinall, D., Stjernstedt, R. (2000). Status and distribution of the Black-cheeked Lovebird, Zambia. *Ostrich: Journal of African Ornithology*. 71: 228-234.
- Earle, K. E. (1991). The Nutrition of the Budgerigar (*Melopsittacus undulatus*). *The Journal of nutrition*. 121: 186-192.
- Forbes, N. A. (1998). Avian Nutrition. *Veterinary Quarterly*. 20: 64-65.
- Hagen Avicultural Research Institute (2016-03-15). *Lifetime Formula*. <http://hari.ca/our-products/bird-nutrition/tropical-parrot-food/lifetime-formula/> [2016-03-15]
- Hagen Avicultural Research Institute (2016-03-15). *High Performance Formula*.
<http://hari.ca/our-products/bird-nutrition/tropical-parrot-food/high-performance-formula/> [2016-03-15]
- Harrison's bird food (2016-03-15). Innehållsförteckning på Adult lifetime fine fågelpellets (Item number: ALF). [2016-03-15]
- Harrison's bird food (2016-03-15). Innehållsförteckning på High potency fine fågelpellets (Item number: HPF). [2016-03-15]
- Hess, L., Mauldin, G., Rosenthal, K. (2002). Estimated nutrient contents of diets commonly fed to pet birds. *Veterinary Record*. 150: 399-404.
- Jones, D. (1987). Feeding Ecology of the Cockatiel, *Nymphicus hollandicus*, in a Grain-Growing Area. *Australian Wildlife Research*. 14: 105-115
- Koutsos, E. A., Klasing, K. C. (2005). Vitamin A nutrition of growing cockatiel chicks (*Nymphicus hollandicus*). *Journal of Animal Physiology and Animal nutrition*. 89: 379-387.
- Koutsos, E. A., Matson, K. D., Klasing, K. C. (2001a). Nutrition of Birds in the Order Psittaciformes: A Review. *Journal of Avian Medicine and Surgery*. 15: 257-275.

- Koutsos, E. A., Smith, J., Woods, L. W., Klasing, K. C. (2001b). Adult Cockatiels (*Nymphicus hollandicus*) Metabolically Adapt to High Protein Diets. *The Journal of nutrition*. 131: 2014-2020.
- Koutsos, E. A., Tell, L. A., Woods, L. W., Klasing, K. C. (2003). Adult Cockatiels (*Nymphicus hollandicus*) at Maintenance Are More Sensitive to Diets Containing Excess Vitamin A Than to Vitamin A-deficient Diets. *The Journal of nutrition*. 133: 1898-1902.
- Lee, A. T. K., Brightsmith, D. J., Vargas, M. P., Leon, K. Q., Mejia, A. J., Marsden, S. J. (2014). Diet and Geophagy Across a Western Amazonian Parrot Assemblage. *Biotropica. The Journal of the association for tropical biology and conservation*. 46: 322-330.
- Levine, B. S. (2003). Common disorders of Amazons, Australian Parakeets, and African Grey Parrots. *Seminars in Acian and Exotic Pet Medicine*. 12: 125-130.
- Martens, J., Hoppe, D., Woog, F. (2013). Diet and feeding behaviour of naturalised Amazon Parrots in a European city. *Ardea*. 103: 71-76.
- de Matos, R. (2008). Calcium Metabolism in Birds. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animals*. 11: 59-82.
- Melo, D. d C., Ferreira, A. P., Pereira dos Santos Leal, L. G., de Souza, E. A., Loures-Ribeiro, A., Barreto Alves de Sousa, A. E. (2014). Distribution of the Orange-winged Parrot *Amazona amazonica* (Linnaeus, 1766) (Aves, Psittacidae) in the coastal region of the State of Paraíba, Brazil. *Acta Scientiarum Biological Sciences*. 36: 307-312.
- Mwangomo, E. A., Hardesty, L. H., Sinclair, A. R. E., Mduma, S., Metzger, K. L. (2008). Habitat selection, diet and interspecific associations of the rufous-tailed weaver and Fischer's lovebird. *African Journal of Ecology*. 46: 267-275.
- Norconk, M. A., Wertis, C., Kinzey, W. G. (1997). Seed Predation by Monkeys and Macaws in Eastern Venezuela: Preliminary Findings. *Primates*. 38: 177-184.
- Pitter, E., Christiansen, M. B. (1995). Ecology, status and conservation of the Red-fronted Macaw *Ara rubrogenys*. *Bird Conservation International*. 5: 61-78.
- Roudybush, T. E., Grau, C. R. (1986). Food and Water Interrelations and the Protein Requirement for Growth of an Altricial Bird, the Cockatiel (*Nymphicus hollandicus*). *The Journal of nutrition*. 116: 552-559.
- Ullrey, D. E., Allen, M. E., Baer, D. J. (1991). Formulated diets versus seed mixtures for Psittacines. *The journal of nutrition*. 121: 193-205.
- Versele-laga (2016-03-15). *NutriBird P15 (maintenance food for parrots)*.
<http://www.versele-laga.eu/NUTRI/Nutrition/Pages/Products/index.jsp?ran=265&pro=5076&fam=138&ani=257&rac=0> [2016-03-15]
- Versele-laga (2016-03-15). *NutriBird P19 (breeding food for parrots)*.
<http://www.versele-laga.eu/NUTRI/Nutrition/Pages/Products/index.jsp?ran=265&pro=5078&fam=138&ani=257&rac=0> [2016-03-15]
- Versele-laga (2016-03-15). *NutriBird B14 (maintenance food for budgies and other small parakeets)*.

<http://www.versele-laga.eu/NUTRI/Nutrition/Pages/Products/index.jsp?ran=265&pro=5070&fam=138&ani=149&rac=0> [2016-03-15]

Versele-laga (2016-03-15). *NutriBird B18 (breeding food for budgies and other small parakeets)*.

<http://www.versele-laga.eu/NUTRI/Nutrition/Pages/Products/index.jsp?ran=265&pro=5071&fam=138&ani=149&rac=0> [2016-03-15]

Wallach, J. D. (1979). The Mechanics of Nutrition for Exotic Pets. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 9: 405-414.

Wissink-Argilaga, N., Pellett, S. (2015). Psittacine nutrition and common deficiency diseases. *Companion animal*. 20: 526-531.

Wolf, P., Bayer, G., Wendler, C., Kamphues, J. (1998). Mineral deficiency in pet birds. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*. 80: 140-146.